| Linzer biol. Beitr. | 30/2 | 831-836 | 31.12.1998 |
|---|---|---|---|



# Drei neue holz- und borkenbewohnende *Verrucaria*-Arten mit einem Schlüssel der bisher bekannten Taxa

O. BREUSS

A b s t r a c t : Three new, corticolous *Verrucaria* species are described: *Verrucaria phloeophila* from Portugal and Ukraine, *V. sorbinea* from Luxembourg and Majorca, and *V. truncigena* from Austria. A key to bark and wood inhabiting *Verrucaria* species is provided.

K e y w o r d s : Lichenized Ascomycetes, Verrucariaceae, *Verrucaria phloeophila* spec. nova, *V. sorbinea* spec. nova, *Verrucaria truncigena* spec. nova; mycoflora of Austria, Luxembourg, Portugal, and Ukraine.

## Einleitung

*Verrucaria* gilt wegen ihres Artenreichtums mit Recht als eine der schwierigsten Flechtengattungen. Aufgrund des geringen Bekanntheitsgrades der meisten Arten hat man als Bearbeiter meist Hemmungen, diesem Wust wenig bekannter Arten eine neue Spezies hinzuzufügen. Der Autor hat diese Hemmschwelle schon mehrmals überwunden, sofern es sich um Angehörige kleinerer, überschaubarer Artengruppen handelt. Die holz- und rindenbewohnenden Vertreter bilden eine solche Gruppe. Ihr werden im folgenden drei neue Arten hinzugefügt. Sie gaben Anlaß für eine vorläufige Zusammenstellung in Form eines Bestimmungsschlüssels.

## Untersuchtes Material

### *Verrucaria phloeophila* BREUSS, species nova

Species corticola. *Verrucariae geophilae* similis, a quo differt peritheciis minoribus et excipulis tenuioribus. Sporae 25-30 x 12-14 µm.

Typus: Portugal, Algarve, Serra de Monchique, along road 266, Porto de Lagos to Caldas de Monchique, 5 km S of Caldos, roadside *Quercus ilex*, on *Quercus ilex*, 75 m, 28.7.1993 P.v.d. Boom no. 14815 (Hb. v.d. Boom - Holotypus).
Weitere Probe: Zacarpathian Ukraine, Eastern Carpathians, Gorgany Mts., Ust'-Corna, a valley of a right-side tributary of Turbcet brook, loc. „Jamen“, ca. 3 km NNW of a saddle (2 km W of point 1704 m), on semiinundated wood in the brook, alt. ca. 1000 m, 3.7.1997 Z. Palice (Hb. Palice).

Thallus auf Borke oder Holz, dünn, grünlichbraun, aus kleinen, flachen bis leicht ge-

wölbten Felderchen, ohne auffälligen Hypothallus. Perithecien eingesenkt, kugelig, 200-300 µm im Durchmesser, mit einheitlich dunkler, 20-30 µm dicker Wand. Asci keulig, 60-75 x 23-30 µm. Sporen einzellig, hyalin, ellipsoidisch bis leicht eiförmig, (23-) 25-30 x (11-) 12-14 µm.

Die neue Art gleicht habituell *Verrucaria geophila* ZAHLBR., von der sie sich außer in der Substratwahl (*V. geophila* ist erdbewohnend) in erster Linie durch bedeutend kleinere Perithecien (0,2-0,3 mm gegenüber 0,4-0,7 mm bei *V. geophila*) unterscheidet. Wie bei *Verrucaria geophila* ist das Excipulum mit dem vollständigen Involucrellum zu einer einheitlichen Perithecienwand verschmolzen, die bei der neuen Art aber wesentlich dünner ist (20-30 µm gegenüber 40-50 µm bei *V. geophila*). Die ellipsoidischen oder an einem Ende etwas spitzlichen Sporen sind nur geringfügig kleiner als die von *Verrucaria geophila*.

Die ukrainische Probe stammt von teilweise überschwemmtem Holz eines Baches, stimmt aber sehr gut mit der Typusaufsammlung überein. Sie wurde zunächst für eine holzbewohnende Form einer normalerweise gesteinsbewohnenden Süßwasser-*Verrucaria* gehalten; die Bestimmungsversuche ergaben aber kein zufriedenstellendes Ergebnis. Die von untergetauchtem Holz oder überschwemmten Wurzeln beschriebenen Arten weichen ebenfalls deutlich ab: *Verrucaria litorea* (HEPP) ZSCH. hat ähnliche Sporenmaße, unterscheidet sich aber durch ihr apikales, abgesetztes Involucrellum; *Verrucaria lignicola* (DE LESD.) ZSCH. und *V. trabalis* NYL. haben viel kleinere Sporen.

### *Verrucaria sorbinea* BREUSS, species nova

Species corticola. Thallus tenuis, subplanis, virenti-griseus. Hypothallus deficiens. Perithecia semiimmersa, hemisphaerice prominula, 150-250 µm diametro. Excipulum paene globosum, 20-25 µm crassum, pars emergens nigrescens, pars basalis pallidum ad brunnescens. Involucrellum nullum. Periphyses ca. 25 x 3-3.5 µm. Asci clavati, 55-75 x 27-35 µm. Sporae simplices, decolores, regulariter ellipsoideae, 23-26 x 10-12.5 µm.

Typus: Luxembourg, Gutland, Larochette, alt. 370 m, sur *Sorbus*, 1.2.1998 P. Diederich no. 13482 (LG - Holotypus, Hb. Diederich, LI, W - Isotypen).
Weitere Probe: Spain, Mallorca, ENE of Soller, Sierra Torrellas, NW of Coll de Puig Major, near tunnel, roadside *Pinus halepensis* and *Quercus ilex* along wood, on *Quercus ilex*, 1000 m, 5.4.1997 P. v. d. Boom no. 18655 (Hb. v. d. Boom).

Thallus auf Borke, dünn, uneben, grau bis graugrünlich, zusammenhängend oder in kleine schollenartige Areolen aufgelöst, ohne augenfälligen Hypothallus. Perithecien breit birnenförmig bis fast kugelig, 150-250 µm breit, basal ± in die morsche Borke eingesenkt, halbkugelig vorragend, ohne Involucrellum. Excipulum im oberen Teil schwärzend, unten farblos bis bräunend, lateral 20-25 µm dick. Periphysen kurz und gedrungen, um 25 x 3-3,5 µm. Asci keulig, 55-75 x 27-35 µm. Sporen ellipsoidisch, (20-) 23-26 x (9-) 10-12,5 µm.

*Verrucaria sorbinea* ist durch das Fehlen eines Involucrellums, ein basal helles Excipulum und große Sporen gekennzeichnet.

### *Verrucaria truncigena* BREUSS, species nova

Species corticola. *Verrucariae ulmi* similis, a quo differt involucrellis integribus et sporis minoribus (20-22 x 9-10 µm).

Typus: Österreich, Oberösterreich, Totes Gebirge, Almsee, In der Röll, auf *Fagus sylvatica*, 760 m, MTB 8249, 4.6.1988 R. Türk no. 9646 & T. Kiss (LI - Holotypus).

Thallus epiphloeodisch, dünn (bis 60 µm), graubräunlich bis dünkler braun, ± zusammenhängend, glatt, ohne sichtbaren Hypothallus. Perithecien basal ins Lager eingesenkt und halbkugelig vorragend, schwarz, matt, ovoid bis fast kugelig, bis 230 µm breit, mit vollständigem Involucrellum. Excipulum bräunend. Asci 50-70 x 18-25 µm. Sporen einzellig, hyalin, regelmäßig ellipsoidisch, 20-22 x 9-10 µm, von zahlreichen kleinen Öltröpfchen erfüllt.

Die neue Art ist von WITTMANN & TÜRK (1989) als *Verrucaria xyloxena* NORMAN bestimmt worden, weicht aber von dieser in Lagerbau und Vorhandensein eines geschlossenen Involucrellums ab. *Verrucaria xyloxena* hat ein feinkörniges, aus Goniocysten aufgebautes Lager und kein Involucrellum (ORANGE 1991). In BREUSS (1993) wurde wie in WITTMANN & TÜRK (1989) für *Verrucaria xyloxena* fälschlicherweise ein geschlossenes Involucrellum angegeben. *Verrucaria ulmi* BREUSS ist der neuen Art habituell sehr ähnlich, hat aber viel größere Sporen. Zudem ist bei ihr das Involucrellum unter den Perithecien nur fleckweise ausgebildet. Die habituell ebenfalls ähnliche *Verrucaria hegetschweileri* KÖRB. hat kleinere Sporen als *Verrucaria truncigena* und ein durchgehend schwarzes Excipulum, aber kein Involucrellum.

Von *Verrucaria truncigena* liegt bisher nur der Typusbeleg vor.

## Schlüssel der borken- und holzbewohnenden *Verrucaria*-Arten inklusive der Arten an (teilweise) überflutetem Substrat

Nicht in den Schlüssel mitaufgenommen wurden normalerweise terricole oder saxicole Arten, die gelegentlich auf mit Bodenpartikeln oder Mineralsplittern imprägniertes Holz übergehen (z.B. *Verrucaria xyloxena*, *V. nigrescens* s.l.). Die Artcharakterisierung stützt sich in erster Linie auf Sporenmaße und Ausbildung des Involucrellums. Mit einigem Zögern wurden Angaben zur Lagerausprägung und -färbung mitverwendet, die mit Vorsicht zu benützen sind, da aufgrund der wenigen vorliegenden Aufsammlungen die Variationsbreite nicht erfaßt sein kann. Ähnliches gilt für die Excipulumsfärbung. Der Schlüssel hat nur vorläufigen Charakter und ist als erste Übersicht über die bisher bekannten holz- und rindenbewohnenden Arten zu verstehen.

1 Thallus deutlich körnig-pseudokorallinisch, aus Goniocysten, lebhaft grün. Perithecien ohne Involucrellum, mit dunklem Excipulum. Sporen 20-25 (-27) x 7,5-9 µm .................. ........ *V. viridigrana*

1* Thallus nicht aus Goniocysten zusammengesetzt ........ 2

2 Perithecien zwischen den (± gewölbten) Areolen sitzend. Sporen fast kugelig, 8-12 x 6-8 µm ........ *V. epixylon*

2* Perithecien ins Lager eingesenkt ........ 3

3 Perithecien mit deutlichem Involucrellum ........ 4

3* Perithecien ohne Involucrellum, oder Involucrellum mit dem dunklen Excipulum zu einer einheitlichen Perithecienwand verschmolzen ........ 14

4 Involucrellum rundum geschlossen ........ 5

4* Involucrellum unten offen (bei 8 mitunter undeutlich) ........ 6

5 Sporen 20-22 x 9-10 µm. Involucrellum durchgehend ........ *V. truncigena*

5* Sporen 25-30 x 9-11 µm. Involucrellum basal ± zu fleckweisen Schwärzungen reduziert ........................................................................................................... *V. ulmi* (8*)
6 Involucrellum ein Drittel bis zur Hälfte der Perithecienhöhe herabreichend. Sporen 20-30 x 10 -14 µm ........................................................................................ *V. litorea*
6* Involucrellum bis zur Perithecienbasis herabreichend ................................................ 7
7 Involucrellum bis zur Perithecienbasis herab dem Excipulum anliegend ....................... 8
7* Involucrellum an der Perithecienbasis ± vom Excipulum abstehend, basal deutlich offen. 9
8 Sporen 14-18 x 5-7 µm. Thallus grau bis bräunlich .......................................... *V. corticola*
8* Sporen 25-30 x 9-11 µm. Thallus schwärzlich. Involucrellum unter dem Perithecium z.T. in Form von fleckweisen Schwärzungen entwickelt .................................. *V. ulmi* (5*)
9 Lager weißlich bis grau, sehr dünn und unscheinbar ..................................................... 10
9* Lager deutlicher, dicker und dünkler, graubräunlich bis braunschwärzlich ...................... 11
10 Sporen 24-29 x 8-10 µm, ellipsoidisch ............................................................... *V. tuerkii*
10* Sporen 26-32 x 14-16 µm, oblong ................................................................ *V. arboricola*
11 Excipulum dunkel. Sporen 16-24 x 10-13 µm .................................................. *V. lignorum*
11* Excipulum farblos ......................................................................................................... 12
12 Sporen 15-19 x 7-9 µm ..................................................................................... *V. lignicola*
12* Sporen größer .............................................................................................................. 13
13 Sporen 19-23 x 9-12 µm .................................................................................... *V. trabicola*
13* Sporen 23-29 x 12-16 µm ................................................................................. *V. sorbicola*
14 Sporen 14-19 x 6-8 µm. Excipulum schwärzend ...................................... *V. hegetschweileri*
14* Sporen größer .............................................................................................................. 15
15 Sporen 17-22 x 9-10 µm ....................................................................................... *V. trabalis*
15* Sporen größer .............................................................................................................. 16
16 Sporen 23-26 x 10-12.5 µm. Excipulum im oberen Teil schwärzend, unten heller ............................................................................................................................ *V. sorbinea*
16* Sporen 25-30 x 12-14 µm. Perithecienwand einheitlich schwarz ................... *V. phloeophila*

## Bemerkungen zu den Arten

***Verrucaria arboricola*** **ZAHLBR.**: Die Art ist nur aus China bekannt. Sie ist durch große, oblonge Sporen gekennzeichnet.

***Verrucaria corticola*** **SERVÍT**: Die Art ist mit Vorsicht von *Verrucaria hegetschweileri* zu unterscheiden, die gleichgroße Sporen besitzt. Das dünne und daher undeutliche, im Alter dunkelnde Excipulum von *V. corticola* wird von einem Involucrellum umhüllt, das bis zur Basis der Perithecien herabreicht und hier unter deren Basis zum Teil ein Stück einwärts verläuft, wobei es ± ausdünnt. Zu weit seitlich geführte Schnitte können ein geschlossenes Involucrellum vortäuschen; an guten Medianschnitten erweist es sich jedoch deutlich als unten offen. *Verrucaria hegetschweileri* besitzt dagegen kein Involucrellum, sondern ein rundum schwärzendes Excipulum. *Verrucaria truncigena* besitzt ein vollständiges Involucrellum und ist zudem durch deutlich größere Sporen gut unterscheidbar. *Verrucaria corticola* ist von ARNOLD mehrfach in der Umgebung von Eichstätt in Deutschland am Stammgrund von Buchen gesammelt worden (sub *V. papillosa* var. *corticola*, M).

***Verrucaria epixylon*** **ZSCH.**: *Verrucaria epixylon* gehört in die Artengruppe um *V. sphaerospora* ANZI.

*Verrucaria hegetschweileri* KÖRB.: Bei jungen Perithecien ist das Excipulum basal farblos, färbt sich aber bald durchgehend dunkel. Die Art war bisher nur aus der Schweiz bekannt. Ein Fund liegt aus Tschechien vor: W Bohemia, the Šumava Mts., Zelezná Ruda, alley of old trees along roadside Debrnik - Zelezná Rude, shaded bases of *Acer pseudoplatanus*, alt. 800 m, 11.6.1997 Z. Palice (Hb. Palice).

*Verrucaria lignicola* ZSCH.: Die Art ist auf überspülten Wurzeln einer Erle in Belgien gefunden worden (ZSCHACKE 1927).

*Verrucaria lignorum* SERVÍT: Vgl. die Anmerkung zu *Verrucaria tuerkii*. Für eine genaue Beschreibung siehe SERVÍT (1949). Neben dem Typenmaterial aus Deutschland liegt lediglich eine Fundmeldung aus Österreich vor (van den BOOM & al. 1996).

*Verrucaria litorea* (HEPP) ZSCH.: Die Art wurde auf teilweise überspültem Holz in der Schweiz und in Südschweden gefunden (ZSCHACKE 1927, SANTESSON 1993).

*Verrucaria sorbicola* SERVÍT: Für eine genaue Beschreibung siehe SERVÍT (1949). Vgl. auch die Anmerkung zu *V. tuerkii*.

*Verrucaria trabalis* NYL.: Die Art ist bislang nur von untergetauchtem Holz aus Finnland bekannt.

*Verrucaria trabicola* ARNOLD ex SERVÍT: Die Art wurde von SERVÍT (1950) aus der Schweiz beschrieben und ist vor kurzem in Arizona gefunden worden (NASH et al. 1998).

*Verrucaria tuerkii* BREUSS: Die Art ist gekennzeichnet durch ihr dünnes, helles Lager, das im Alter durchgehend dunkle Excipulum, ein bis zur Lagerbasis herabreichendes, unten weit offenes Involucrellum und große Sporen (BREUSS 1993). Sporengröße (besonders -breite) und -form grenzen *Verrucaria tuerkii* gut gegen *V. arboricola* ab. Die übrigen Arten mit gleichem Involucrellarbau (*V. lignorum*, *V. sorbicola*, *V. trabicola*) unterscheiden sich durch dünklere Thalli und andere Sporenmaße.

*Verrucaria ulmi* BREUSS: Bei dieser Art ist die unten offene mit der geschlossenen Ausbildungsform des Involucrellums durch Übergänge verbunden: das Involucrellum reicht bis an die Perithecienbasis herab, liegt auch hier dem Excipulum eng an und ist unter den Fruchtkörpern meist wenigstens in Spuren (in Form fleckweiser Schwärzungen, bisweilen auch durchgehend) entwickelt (BREUSS 1994).

*Verrucaria viridigrana* BREUSS: *Verrucaria viridigrana* ist die einzige corticole Art mit Goniocystenthallus (BREUSS 1998).

## Dank

Den Herren P.P.G. van den Boom (Son), Dr. P. Diederich (Strassen) und Z. Palice (Praha) danke ich herzlich für die Überlassung interessanter Proben zur Bearbeitung. Herrn Prof. Dr. H. Hertel (München) danke ich für die Ausleihe von Belegen aus M.

## Zusammenfassung

Drei neue corticole *Verrucaria*-Arten werden beschrieben. *Verrucaria phloeophila* aus Portugal und der Ukraine, *V. sorbinea* aus Luxemburg und Mallorca, und *V. truncigena* aus Österreich. Ein Bestimmungsschlüssel der bisher bekannten holz- und borkenbewohnenden Verrucaria-Arten ist beigefügt, ergänzt durch kurze Anmerkungen über Kennzeichen und Verbreitung der Arten.

## Literatur

BREUSS O. (1993): Eine neue corticole *Verrucaria*-Art (lichenisierte Ascomyceten, *Verrucariaceae*) aus Österreich. — Linzer Biol. Beitr. **25/2**: 657-659.

BREUSS O. (1994): *Verrucaria ulmi* sp. n. (lichenisierte Ascomyceten, *Verrucariaceae*), eine weitere corticole Art aus Österreich. — Linzer Biol. Beitr. **26/2**: 645-647.

BREUSS O. (1998): Eine neue *Verrucaria*-Art mit Goniocystenthallus. — Linzer Biol. Beitr. **30/1**: 277-279.

NASH T.H.III, RYAN B.D., DAVIS W.C., BREUSS O., HAFELLNER J., LUMBSCH H.T., TIBELL L. & T. FEUERER (1998): Additions to the lichen flora of Arizona IV. — Bryologist **101**: 93-99.

SANTESSON R. (1993): The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. — SBT-förlaget, Lund.

SERVÍT M. (1949): Species Verrucariacearum (Lichenes) novae vel minus cognitae. — Sborník Národního Musea Praze **V** B (9): 1-51.

SERVÍT M. (1950): The new Lichens of the Pyrenocarpae-Group IV. — Stud. Bot. Cech. **11** (3): 101-144.

V. D. BOOM P.P.G., BREUSS O., SPIER L. & A.M. BRAND (1996): Beitrag zur Flechtenflora Kärntens. Ergebnisse der Feldtagung der Bryologischen und Lichenologischen Arbeitsgruppe der KNNV in Weißbriach 1994. — Linzer biol. Beitr. **28/2**: 619-654.

WITTMANN H. & R. TÜRK (1989): Flechten und Flechtenparasiten der Ostalpen I. — Ber. Bayer. Bot. Ges. **60**: 169-181.

ZSCHACKE H. (1927): Die mitteleuropäischen Verrucariaceen. V. — Hedwigia **67**: 45-85.

Anschrift des Verfassers: Univ.-Doz. Mag. Dr. Othmar BREUSS,
Naturhistorisches Museum Wien,
Botanische Abteilung, Burgring 7,
A-1014 Wien, Austria.